

ערים ומורכבות

ישראל לקראת הרבע השני של
המאה ה-21

יובל פורטוגלי

החוג לגיאוגרפיה וסביבת האדם, אוניברסיטת תל אביב
קבוצת המחקר ערים ועירוניות של מרכז ארכימדס



מ-



המרכז לחקר העיר והעירוניות באוניברסיטת תל אביב | TAU Research Center for Cities and Urbanism

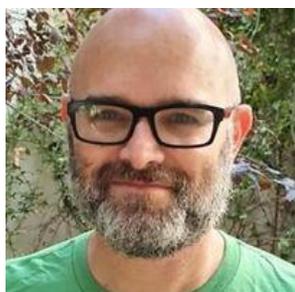
ל-

מרכז ארכימדס
קבוצת המחקר ערים ומורכבות

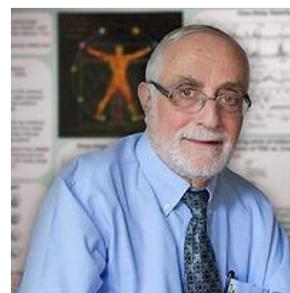
קבוצת המחקר ערים ומורכבות



יצחק אומר
אור אלכסנדרוביץ'
אפרת בלומנפלד-ליברטל



עמית בירנבוים
יצחק בננסון
שגיא דליות



שלמה הבלין
יובל פורטוגלי
דפנה פישר-גבירצמן

ערים

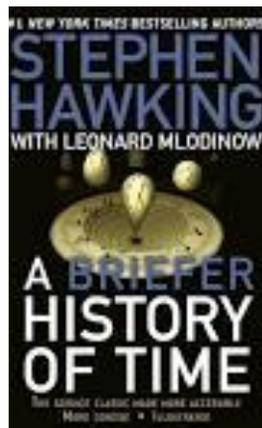
המאה ה-21 היא "עידן העיר", כך מעידה הסטטיסטיקה – לראשונה בתולדות האנושות למעלה ממחצית האוכלוסייה האנושית בעולם מתגוררת בישובים עירוניים; תהליך העיור נמצא במלוא התנופה והתחזיות הן שלקראת סוף המאה שיעור תושבי הערים יגיע לכ- 90%.

המשמעות האיכותית לנתון הסטטיסטי הזה היא שהבנת הדינאמיקה העירונית היא המפתח להבנה והתמודדות עם בעיות החברה האנושית במאה ה-21.

כך בעולם וכך על אחת כמה וכמה בישראל: ישראל מצויה כבר שנים רבות בעידן העיר בהיותה חברה עירונית במלא מובן המילה כאשר למעלה מ- 90% מתושביה מתגוררים בישובים עירוניים.



מורכבות



”אני חושב שהמאה הבאה תהיה המאה של המורכבות”,
כך ענה סטיבן הוקינג (Hawking 2000) בשלהי המאה ה-20
לשאלה על המאה ה-21.

”מורכבות” הוא שם כולל לקבוצת תיאוריות על מערכות פתוחות, הנמצאות הרחק משיווי משקל ומאופיינות בתופעות של ארגון-עצמי, כאוס, מבנה פרקטלי ועוד. תיאוריות המורכבות נוסחו לראשונה בתחומי הפיסיקה והכימיה ובהמשך הפכו לפרדיגמה מובילה בכל תחומי המדע.



Ilya Prigogine.
Dissipative structures
Nobel in Chemistry 1977



Hermann Haken.
Synergetics



Benoit Mandelbrot.
Fractals



Edward Norton Lorenz.
Chaos theory

When each emphasizing a different aspect of complexity.

מראשית הדיון במערכות מורכבות בשנות ה-1960, היוותה העיר דוגמה אופיינית למערכות מורכבות

בנאום הנובל שלו בשנת 1977 אמר איליה פריגוג'ין כך:

Are most types of ‘organizations’ around us of this nature?”,
[that is, characterized by thermodynamic equilibrium?]. [...] the answer is negative.

**Obviously in a town, in a living system,
we have a quite different type of functional order.**

To obtain a thermodynamic theory for this type of structure we have to show that non-equilibrium may be a source of order.

כתוצאה, יד ביד עם תורת המורכבות הכללית, התפתח גם התחום של

תיאוריות המורכבות של העיר,

CTC (Complexity theories of cities):

שמיישם את תיאוריות המורכבות אל התחום העירוני.



כל תיאוריות המורכבות יושמו אל התחום העירוני וכתוצאה יש לנו היום משפחה של תיאוריות המורכבות של העיר

CTC (Complexity theories of cities)

Dissipative cities (Allen)

Synergetic cities (Haken&Portugali)

Fractal cities (Batty&Longley)

CA Cities

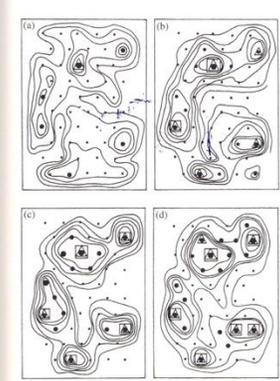
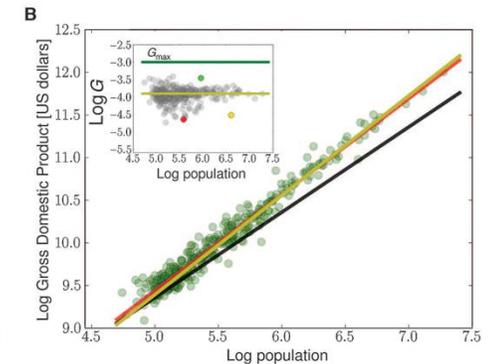
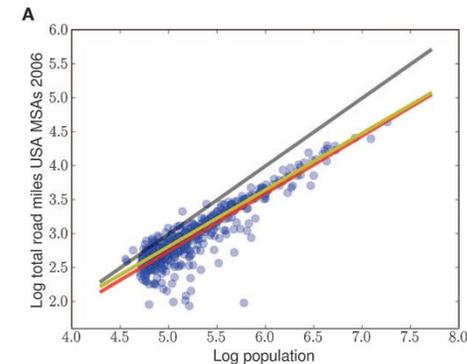
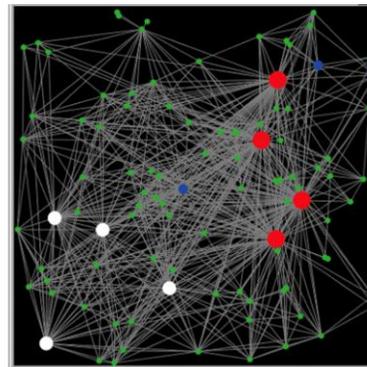
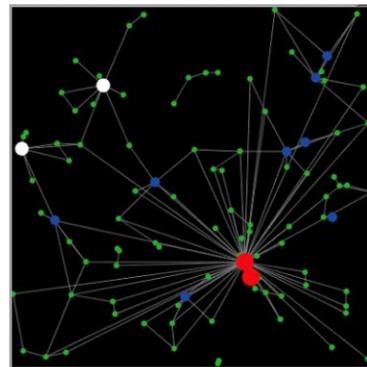
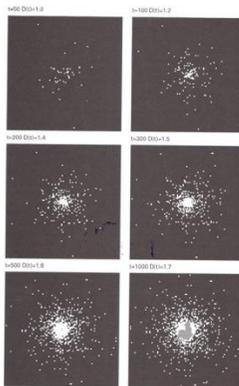
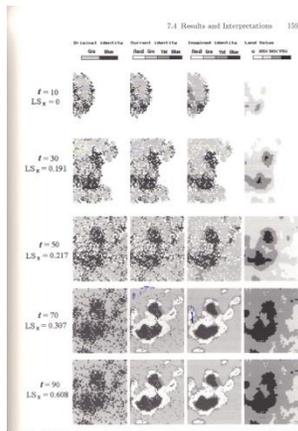
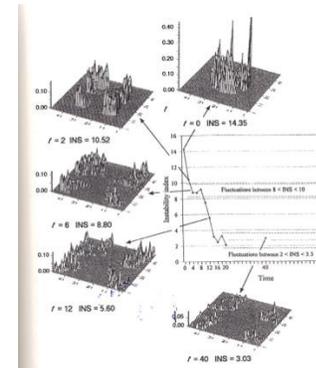
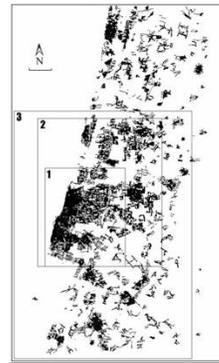
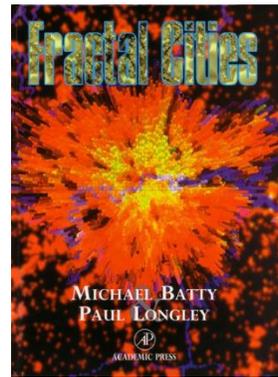
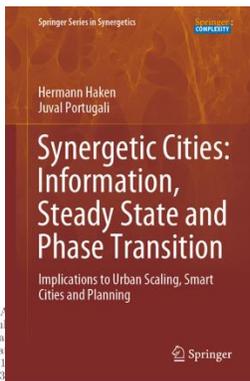


Fig. 3.2. ... glier's simu... of a dissip... cities. (a) ... (b) at $t = 1$... (d) at $t = 3$...



AB/FACS Cities

Sandpile Cities

Network Cities

Allometric cities (Bettencourt 2013)

כאשר כל תיאוריה מדגישה תכונות שונות של העיר כמערכת מורכבת

Each CTC emphasizes a different property of the complexity of cities and a different aspect of urban transformation:

Prigogine's dissipative structures:

interaction with the environment

The role of fluctuations

Haken's synergetics:

bottom-up emergence and top-down slaving

The play between control and order parameters

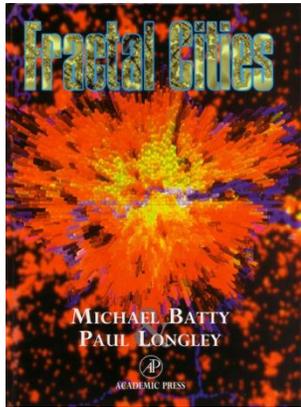
Mandelbrot's fractals:

self similarity

Lorenz' Chaos – unpredictability and non-linearity

Urban Network, Allometry/scaling ...

Etc.



Regular network



Small-world network



Random network

Synergetic cities:

bottom-up emergence, top-down slaving

Up



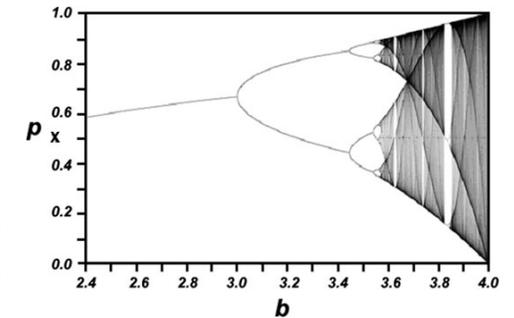
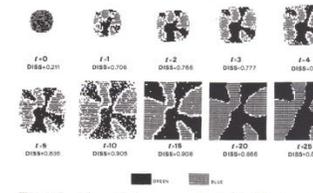
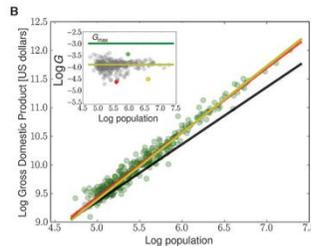
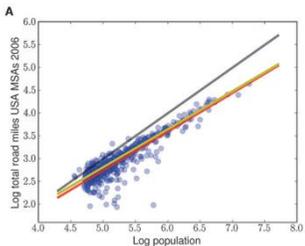
Bottom



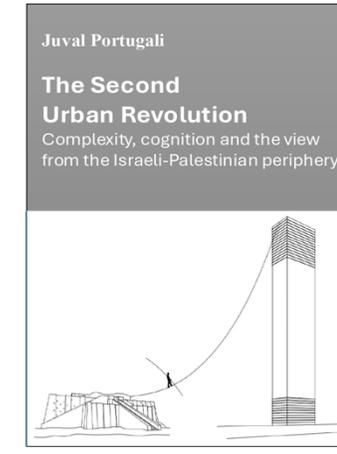
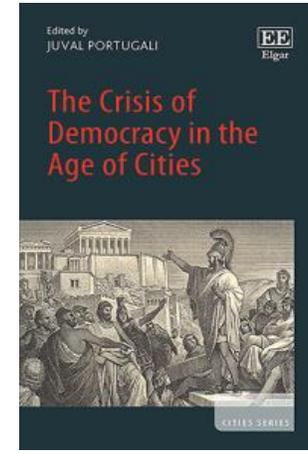
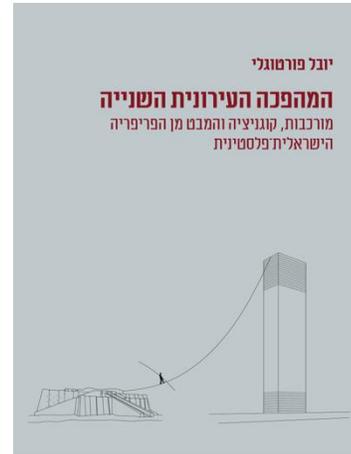
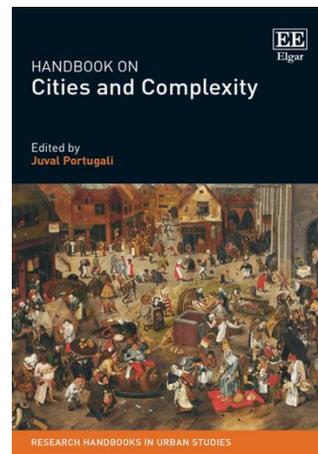
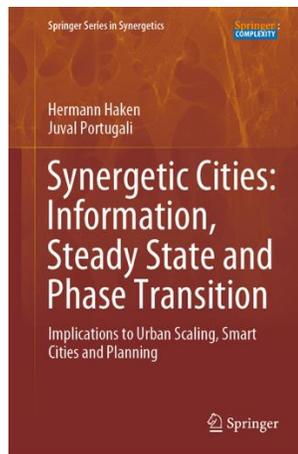
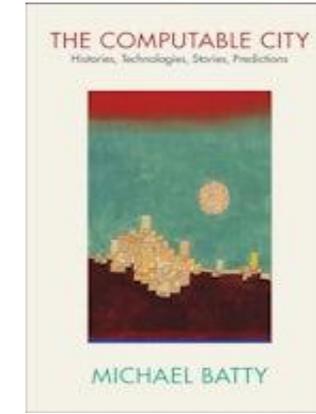
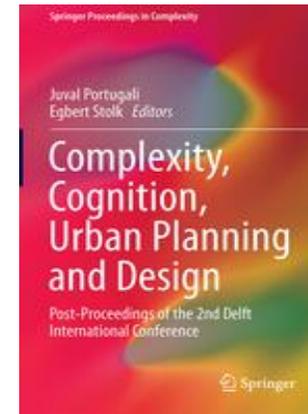
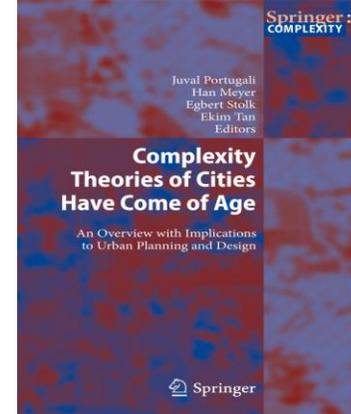
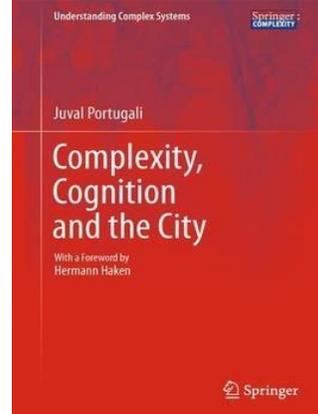
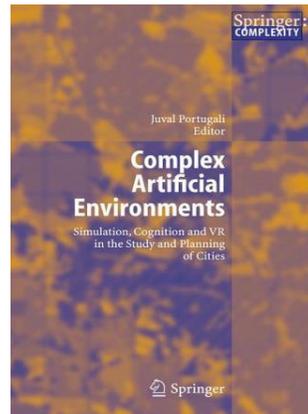
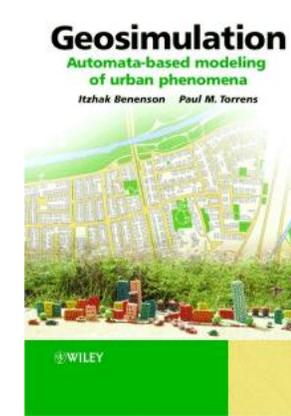
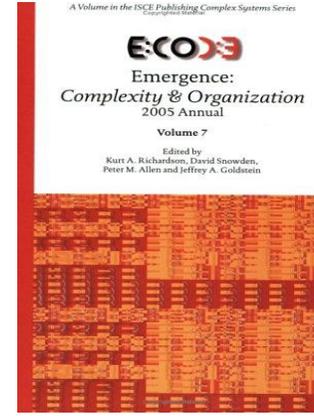
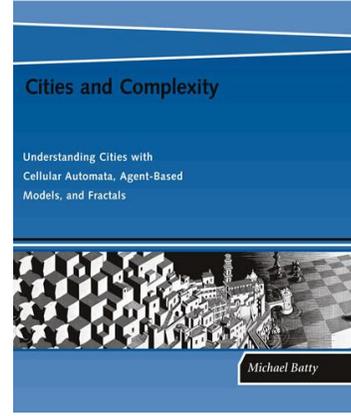
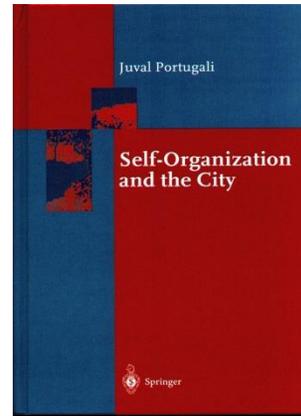
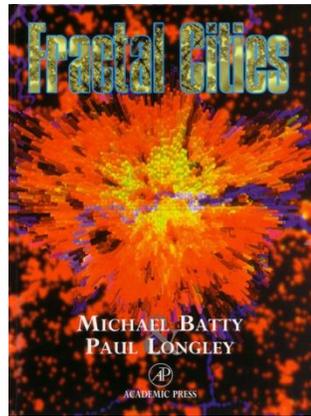
Top



Down



Many papers and a few books



עם הרקע התיאורטי והמתודולוגי הזה

מטרת הכנס

היא לבחון את המציאות הישראלית של שלהי הרבע הראשון של המאה ה-21 מנקודות המבט של תיאוריות המורכבות של העיר וכפי שהיא עולה ממגוון המחקרים הנעשים בארץ ובכל תחומי הידע.

כפי שמעידה תכנית הכנס, יש בארץ קבוצה גדולה של חוקרים שמיישמים את תיאוריות המורכבות השונות למגוון של נושאים ותחומים:

טיפוסי ערים, אקלים העיר, תחבורה ציבורית/אקלים עיר חכמה, מרחב וירטואלי ותחושת מקום, אתרי מורשת, יחסי המרחב הפרטי והציבורי, סדר מחולל, מבנה מערכת התכנון + ליברליזם, הבית התל אביבי, הליכתיות, ביטחון אישי בהליכה, מתח עיר כפר בערים ערביות, דפוסי התיישבות בלתי פורמלית, שוקי הון ומחירי דיור, תפיסה חזותית של העיר, תכנון תחבורה, נגישות להולכי רגל ...

אז הבה נתחיל